



alltic



Conecte un  
Dispositivo a DotQore a  
través de LoRaWAN por  
The Things Network



Actualizado:

Noviembre  
2022

# ¡Hola!



¡Siguiendo esta guía podrás conectar un Dispositivo IoT a DotQore a través de LoRaWAN usando la plataforma The Things Network!

## Requisitos en DotQore

- Una cuenta activa en [DotQore](#). Sino aún no la tienes, ¡no te preocunes! Ingresá al siguiente enlace para empezar: <https://dotqore.com.co/landing/>
- Un dispositivo creado en DotQore. Si no sabes cómo hacerlo, te invitamos a revisar esta guía: Manual [Crea un nuevo Dispositivo en DotQore](#)

## Requisitos de Software

- Una cuenta activa en el servidor de redes LoRaWAN The Things Stack.

The Things Network (TTN) es un ecosistema colaborativo global de IoT para gestionar redes LoRaWAN. Esta gestión se realiza mediante el servidor de redes "The Things Stack" (TTS). TTN ofrece TTS a través de las siguientes opciones:

- en la [Nube](#)
  - Edición comunidad (gratuita/limitada)
  - Empresarial (paga)
- en tu [propio sistema operativo o nube privada](#)
  - Código abierto (gratuita)

En este manual usamos la versión v3.22.2 de The Things Stack Open Source.

## Requisitos de Hardware

- Un gateway activo de LoRaWAN.
- Un dispositivo IoT que transmita por LoRaWAN en la misma frecuencia que el gateway.

**1** Verificación de red de LoRaWAN

**Paso a paso** **2** Configuración de The Things Stack

**3** Integración con DotQore



## 1 Verificación de red de LoRaWAN

Antes de iniciar con la configuración de TTS es necesario que verifiques que el gateway se encuentre activo y que el sensor o dispositivo IoT esté encendido y transmitiendo correctamente sus datos.

En este manual usamos como ejemplo un sistema de IoT de Agricultura Inteligente en una red de LoRaWAN para monitorear la conductividad eléctrica, la humedad y la temperatura del suelo.

Utilizamos el gateway [Outdoor UG67](#) y el sensor [EM500-STMC](#) de MileSight para medir las condiciones del suelo.



Una red LoRa puede tener un rango de más de 15 kilómetros de alcance mientras que una red WiFi de 10 a 20 metros

Milesight

Status

Packet Forwarder

Network Server

Network

System

Maintenance

APP

Traffic

For your device security, please change the default password

Rfch	Direction	Time	Ticks	Frequency	Datarate	Coderate	RSSI	SNR
0	down	-	614861722	923.3	SF10BW500	4/5	-	-
1	up	22:20:14	609861723	918.0	SF10BW125	4/5	-120	-14.2
0	up	22:20:14	609861722	916.8	SF10BW125	4/5	-63	12.5
0	down	-	604159819	925.1	SF10BW500	4/5	-	-
0	up	22:20:03	599159819	917.4	SF10BW125	4/5	-65	14.0
0	down	-	314171507	926.9	SF10BW500	4/5	-	-
1	up	22:15:13	309171507	918.0	SF10BW125	4/5	-65	13.8

javascript:void(0)

10

Go to:

GO

Todos los gateways cuentan con una interfaz de configuración en la cual puedes visualizar el tráfico de paquetes con información sobre los dispositivos IoT que se comunican con él

## 2

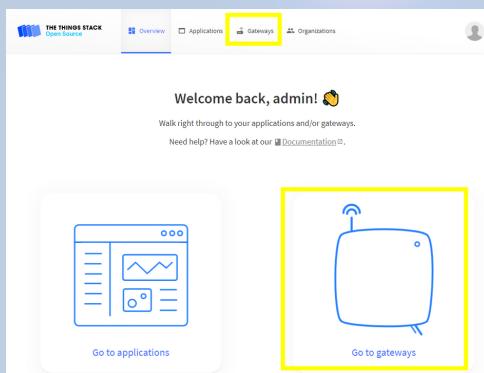
# Configuración de The Things Stack

The Things Stack es un servidor de red de código abierto que se puede utilizar para configurar redes LoRaWAN. Este proporciona una plataforma web para gestionar los dispositivos y permitir la integración de datos con servidores de aplicaciones como: !DotQore!

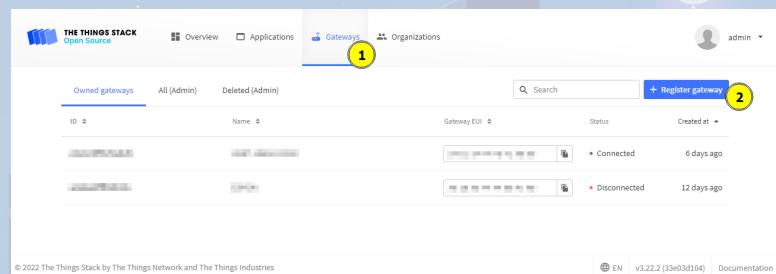


## ● Configuración del gateway

Una vez haya ingresado sus credenciales en la aplicación web de TTS...



1. Selecciona **Ira a gateways** en la interfaz principal ó selecciona la pestaña **Gateways** del menú superior
2. Cliquea en **Registrar gateway**



1. Ingrresa el **EUI del gateway**
2. Ingrresa el **nombre que le darás a este gateway**
3. Selecciona un **plan de frecuencia**
4. Cliquea en el botón **Registrar gateway**

Register gateway

Register your gateway to enable data traffic between nearby end devices and the network. Learn more in our guide on [Adding Gateways](#).

Gateway EUI (1)

Gateway ID (2)

Gateway name (2)

Frequency plan (3)

Require authenticated connection (checkbox)

Share gateway information (checkboxes)

Register gateway (4)

El plan de frecuencias define las tasas de datos que su gateway o dispositivo IoT está configurado para usar

**Notas**  
El EUI es un identificador del gateway de 64 bits

Debe proporcionarlo el fabricante o estar impreso en el empaque o puedes encontrarlo en la interfaz del gateway

The screenshot shows the 'Gateways' section of the The Things Stack interface. It lists gateway UG67-L04AU-915M with ID 24e1 and EUI 24:E1:xx:xx:xx:xx. The 'Last activity' status is highlighted with a yellow box. The 'Live data' section shows recent messages received by the gateway, such as downlink and uplink messages and gateway status updates.

Una vez creado el gateway puedes observar el resumen de la configuración y en la ventana **Live data** puedes visualizar el tráfico que recibe el servidor de red a través del gateway

## ● Configuración de Aplicación

The screenshot shows the 'Applications' section of the The Things Stack interface. It lists two applications: 'Piloto Agricultura' and 'Clasificación de residuos'. The 'Create application' button is highlighted with a yellow circle.

1. Selecciona **Aplicaciones** del menú superior
2. Cliquea en **Crear aplicación**

The screenshot shows the 'Create application' form. It requires an 'Application ID' (agro001), an 'Application name' (Monitoreo de suelos), and a detailed 'Description' (--- DotQore --- Aplicación de Agricultura Inteligente). The 'Create application' button is highlighted with a yellow circle.

1. Ingresa un ID para la aplicación
2. Ingresa el nombre de la aplicación
3. Ingresa una descripción
4. Cliquea el botón **Crear aplicación**

The screenshot shows the configuration page for the 'Monitoreo de suelos' application. It displays basic information like Application ID (agro001) and creation date (Nov 21, 2022 12:41:19). The 'Live data' section shows a message 'Waiting for events from agro001...'. A yellow arrow points to the 'Last activity' section.

Una vez creada la aplicación puedes observar el resumen de la configuración y en la ventana **Live data** podrás visualizar el tráfico de los dispositivos registrados en ella

# Registro de dispositivo - Activación por OTAA



**Monitoreo de suelos**

**Monitoreo de suelos** ID: agro001

No recent activity

General information

Application ID: agro001

Created at: Nov 21, 2022 12:41:19

Last updated at: Nov 21, 2022 12:41:19

Live data

See all activity

Waiting for events from agro001...

End devices (0)

+ Register end device

ID Name DevEUI JoinEUI Last activity

No items found

© 2022 The Things Stack by The Things Network and The Things Industries v3.22.2 (33e03d104) Documentation

**THE THINGS STACK Open Source**

**Monitoreo de suelos**

Applications > Monitoreo de suelos > End devices

**Register end device**

Does your end device have a QR code? Scan it to speed up onboarding.

Scan end device QR code | Device registration help

**End device type**

Select the end device in the LoRaWAN Device Repository | Enter end device specifics manually (1)

**Frequency plan** Australia 915-928 MHz, FSB2 (used by TTN) (2)

**LoRaWAN version** LoRaWAN Specification 1.0.3 (3)

**Regional Parameters version** RP001 Regional Parameters 1.0.3 revision A

Show advanced activation, LoRaWAN class and cluster settings

**Provisioning information**

JoinEUI (4) 24 E1 | Confirm (5)

To continue, please enter the JoinEUI of the end device so we can determine onboarding options

**Collaborators**

**API keys**

**General settings**

**Provisioning information**

JoinEUI (1) 24 E1 | Reset

This end device can be registered on the network

DevEUI (1) | Generate (1) 0 used

AppKey (2) | Generate (2)

End device ID (3) eui-xxxxxxxx

This value is automatically prefilled using the DevEUI

After registration

View registered end device (radio button selected) | Register another end device of this type

Register end device (4)

© 2022 The Things Stack by The Things Network and The Things Industries v3.22.2 (3203f63b2) Documentation Status page Get support

1. Cliquea la opción **Registrar dispositivo final** desde la aplicación creada en el paso anterior

1. Selecciona el método de registro manual
2. Selecciona el plan de frecuencia
3. Selecciona la versión de LoRaWAN del dispositivo
4. Ingrera el identificador JoinEUI o AppEUI del dispositivo
5. Cliquea en **Confirmar**

El JoinEUI es un id único de 64 bits que se utiliza para identificar el servidor de unión durante la activación

1. Ingrera el identificador DevEUI
2. Ingrera la llave de encriptación AppKey
3. Ingrera un identificador del dispositivo
4. Cliquea en **Registrar dispositivo final**

Recuerda que puedes dar clic en el botón **Generate** para generar valores aleatorios

Los valores de JoinEUI, DevEUI y AppKey que se registran deben ser los mismos configurados en el dispositivo para lograr activarlo

# Registro de dispositivo - Activación por ABP

The screenshot shows two main sections of the LoRaWAN Device Repository application.

**Top Section (Register end device):**

- Step 1:** Shows the main registration page with fields for QR code scanning and manual entry.
- Step 2:** Shows the "End device type" section where "Enter end device specifics manually" is selected.
- Step 3:** Shows the "Frequency plan" dropdown set to "Australia 915-928 MHz, FSB 2 (used by TTN)".
- Step 4:** Shows the "LoRaWAN version" dropdown set to "LoRaWAN Specification 1.0.3".
- Step 5:** Shows the "Regional Parameters version" dropdown set to "RP001 Regional Parameters 1.0.3 revision A".
- Step 6:** Shows the "Activation mode" section where "Activation by personalization (ABP)" is selected.

**Bottom Section (Device Details):**

- Step 7:** Shows the "Additional LoRaWAN class capabilities" dropdown set to "None (class A only)".
- Step 8:** Shows the "DevEUI" field with the value "76" and a "Generate" button.
- Step 9:** Shows the "Device address" field with the value "26" and a "Generate" button.
- Step 10:** Shows the "AppKey" field with the value "82" and a "Generate" button.
- Step 11:** Shows the "NwkSKey" field with the value "76" and a "Generate" button.
- Step 12:** Shows the "Register end device" button at the bottom.

- Cliquea la opción **Registrar dispositivo** en el menú de la aplicación
- Selecciona el método de registro manual
- Selecciona el plan de frecuencia
- Selecciona la versión de LoRaWAN del dispositivo
- Cliquea en la opción avanzada de activación
- Selecciona la opción de activación por personalización ABP
- Selecciona la clase de tipo de dispositivo (por defecto es Clase A)
- Ingresá el identificador DevEUI
- Ingresá la dirección del dispositivo
- Ingresá la llave de encriptación AppKey
- Ingresá la llave de red NwkSKey
- Cliquea el botón **Registrar dispositivo final**

Recuerda que puedes dar clic en el botón para generar valores aleatorios

Los valores de DevEUI, Device address, AppKey y NwkKey son identificadores únicos que deben ser los mismos configurados en el dispositivo para lograr activarlo

En la ventana **Live data** de la aplicación podrás visualizar el tráfico de todos los dispositivos registrados en ella y su última actividad.

The screenshot shows the "Live data" section for the "Piloto Agricultura" application.

**General Information:**

- Last activity 10 seconds ago
- ID: [REDACTED]
- Application ID: [REDACTED]
- Created at: Nov 15, 2022 14:17:31
- Last updated at: Nov 15, 2022 14:17:31

**Live data:**

- 4 End devices, 1 Collaborator, 0 API keys
- Last activity: 15:20:05 24e124126b.. Forward uplink data message
- 15:19:54 24e124126b.. Forward uplink data message
- 15:19:04 24e124126b.. Forward uplink data message
- 15:18:54 24e124126b.. Forward uplink data message
- 15:18:05 24e124126b.. Forward uplink data message
- 15:17:54 24e124126b.. Forward uplink data message

**End devices (4):**

ID	Name	DevEUI	JoinEUI	Last activity
24e12[REDACTED]	UC1114-915	none	none	5 days ago
24e1[REDACTED]	EM300-TH-915M	none	none	7 min. ago
24e12[REDACTED]	EM500-LGT	none	none	8 min. ago
24e12[REDACTED]	EM500-SMTC	none	none	11 sec. ago

# ● Configuración de dispositivo



Toma nota del ID del dispositivo final para la integración con DotQore.

1. Selecciona el dispositivo registrado en el paso anterior

2. Cliquea en la pestaña Formateadores de carga

La información útil que se transmite por LoRaWAN viaja de manera cifrada

Existen códigos ya definidos para formatear las cargas útiles de dispositivos IoT de marcas comerciales como es el caso de MileSight

1. Selecciona el dispositivo registrado en el paso anterior

2. Cliquea en la pestaña Formateadores de carga

La información útil que se transmite por LoRaWAN viaja de manera cifrada

Existen códigos ya definidos para formatear las cargas útiles de dispositivos IoT de marcas comerciales como es el caso de MileSight

1. Selecciona la opción **Uplink**
2. Selecciona la opción de **formateador Javascript personalizado**
3. Ingresa el código para decodificar la carga del dispositivo
4. Cliquea en **Testear decodificador** (opcional)
5. Cliquea en **Guardar cambios**

Decodificadores de sensores MileSight

En la ventana **Live data** del dispositivo ya podrás visualizar el tráfico uplink decodificado:

# 3

# Integración con DotQore



Después de ingresar a tu cuenta en DotQore...

1. Selecciona el menú principal
2. Selecciona la opción **Dispositivos**
3. Visualiza la configuración de tu dispositivo previamente creado
4. Verifica el nodo colector asignado

**Nota muy importante**  
 Verifica que el identificador de referencia del dispositivo en DotQore tenga el mismo valor que el ID de dispositivo final configurado en TTS

De nuevo en The Things Stack...

1. Selecciona el menú principal
2. Selecciona la opción **Nodos colectores**
3. Ubica el nodo relacionado a tu dispositivo
4. Verifica el estado del nodo
5. Copia la URL del nodo colector asignado a tu dispositivo

1. Selecciona **Aplicaciones**
2. Selecciona la aplicación que configuraste anteriormente
3. Selecciona la opción **Webhooks** en el menú izquierdo
4. Cliquea en el botón **Agregar webhook**
5. Cliquea en **Crear un webhook personalizado**

1. Ingresa un **ID** para el webhook
2. Selecciona **JSON** como formato
3. Ingresa la **URL** del nodo colector copiada en el paso anterior
4. Marca la opción **Mensaje uplink**
5. Ingresa el siguiente endpoint: **/dotqore/lorawan/ttn**



Finalmente puedes validar la integración en DotQore desde los detalles del dispositivo configurado:

The screenshot shows the DotQore device configuration interface. A large orange arrow points from the text above to the 'Variables' tab in the top navigation bar of a modal window. The modal window displays a graph titled 'Conductividad Electrica - MicroSiemens por centímetro' with data from 01/11/2022 00:00:00 to 22/11/2022 23:59:59. The graph shows a sharp increase from approximately 300 to 396 at 17:50, followed by a decrease. Below the graph is a table of historical data points.

Valor	Fecha	Alerta	Umbral	Severidad
297	17-nov-2022 18:50:40	-	-	-
345	17-nov-2022 18:49:32	-	-	-
310	17-nov-2022 18:32:15	-	-	-

También puedes validar los datos entrantes desde un tablero o dashboard configurado en DotQore:





alltic



¡Haz conectado un dispositivo a DotQore a través de LoRaWAN por The Things Network!

Si tienes alguna duda o dificultad [contáctanos](#)

